

**SERVEI DE MANTENIMENT DE LA PLATAFORMA F  
PER AL TRANSPORT FLEXIBLE SOTA DEMANDA**

**Plec de Prescripcions tècniques**

**Expedient: 2025-31-Po**

# Índex

## Contingut

|         |                                                                         |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.      | Objecte: .....                                                          | 4  |
| 2.      | Presentació: .....                                                      | 4  |
| 2.1     | Missió: .....                                                           | 4  |
| 3.      | Contingut mínim: .....                                                  | 4  |
| 4.      | Descripció general del servei a contractar .....                        | 4  |
| 5.      | Característiques tècniques.....                                         | 5  |
| 5.1     | Descripció de la infraestructura objecte de manteniment.....            | 5  |
| 5.1.1   | Arquitectura .....                                                      | 5  |
| 5.1.2.1 | Plataforma Central F .....                                              | 6  |
| 5.2     | Serveis requerits .....                                                 | 9  |
| 5.2.1   | Manteniment de la Plataforma F .....                                    | 10 |
| 5.2.1.1 | Servei de manteniment correctiu:.....                                   | 10 |
| 5.2.1.2 | Servei de manteniment preventiu.....                                    | 10 |
| 5.2.1.3 | Servei de manteniment evolutiu: .....                                   | 11 |
| 5.2.1.4 | Bossa d'hores:.....                                                     | 11 |
| 5.3     | Gestió del servei .....                                                 | 12 |
| 5.3.1   | Nomenament d'un responsable de servei .....                             | 12 |
| 5.3.2   | Recepció de les incidències i peticions de servei.....                  | 12 |
| 5.3.3   | Execució del servei .....                                               | 13 |
| 5.3.4   | Realització d'informes de seguiment mensuals i anuals d'activitat ..... | 13 |
| 5.4     | Acords de nivell de servei (ANS):.....                                  | 14 |
| 5.5     | Metodologia de treball.....                                             | 14 |
| 6.      | Condicions d'execució: .....                                            | 15 |
| 6.1     | Ubicació física dels sistemes objecte del servei:.....                  | 15 |
| 6.2     | Aportació de mitjans: .....                                             | 15 |
| 6.3     | Clàusules de garantia: .....                                            | 15 |
| 6.4     | Confidencialitat: .....                                                 | 15 |
| 6.5     | Requisits específics: .....                                             | 16 |
| 6.5.1   | Variació de personal: .....                                             | 16 |
| 6.5.2   | Selecció i avaluació de personal: .....                                 | 16 |
| 6.5.3   | Recursos humans i materials: .....                                      | 16 |

|       |                                                                                                                     |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.5.4 | Horaris per la prestació del servei:.....                                                                           | 17 |
| 6.5.5 | Especificacions del període de transició a la finalització d'aquest contracte amb el nou prestador del següent..... | 17 |
| 7.    | Protecció medi ambiental, seguretat i prevenció de riscos laborals:.....                                            | 18 |
| 8.    | Imatge corporativa: .....                                                                                           | 18 |

## SERVEI DE MANTENIMENT DE LA PLATAFORMA F PER AL TRANSPORT FLEXIBLE SOTA DEMANDA

### Plec de prescripcions tècniques

#### 1. Objecte:

És objecte d'aquest document, la regulació de les condicions tècniques per a la **CONTRACTACIÓ D'UN SERVEI DE MANTENIMENT DE LA PLATAFORMA "FLEXITRANSPORT CATALUNYA" DE L'AMTU.**

#### 2. Presentació:

L'organització interessada és l'Associació de municipis per la Mobilitat i el Transport Urbà, en endavant AMTU, organització que forma part de l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) de l'àrea de Barcelona.

##### 2.1 Missió:

L'AMTU és una associació de municipis d'àmbit nacional català, que treballa per a la millora de la mobilitat i de les infraestructures de transport públic d'arreu de Catalunya.

L'AMTU dona suport tècnic, jurídic i administratiu als seus associats en matèria de mobilitat, infraestructures i transport públic. A més, l'AMTU té la voluntat de representar la veu conjunta de tots els municipis catalans i, per tant, està oberta a tots als municipis i ens locals que voluntàriament decideixin formar-ne part.

#### 3. Contingut mínim:

El contingut del present plec es considera de caràcter mínim, de manera que el licitador podrà millorar-lo i/o adequar-lo als objectius i continguts plantejats a millors o majors expectatives, sempre que a judici de l'òrgan de contractació, aquests millorin de manera substancial els objectes inicialment plantejats.

#### 4. Descripció general del servei a contractar

L'objecte de la present contractació se centra en la prestació de serveis professionals que garanteixen el manteniment de la plataforma de Transport Flexible de l'AMTU amb el nivell de qualitat i de disponibilitat requerits per l'organització.

Des del 2020 l'AMTU ha estat desenvolupant la plataforma F -Flexitransport Catalunya- per al control i gestió del transport flexible i a demanda. Aquesta licitació ve motivada per la necessitat de mantenir la plataforma F.

La contractació es refereix al servei de manteniment de la Plataforma Flexitransport Catalunya. L'adjudicatari haurà de prestar els serveis, atenent prioritàriament criteris de minimització de l'impacte de les seves actuacions, envers l'operativa de l'atenció al client/usuari que fa l'Oficina d'Atenció Ciutadana (OAC) de l'AMTU, i atenent també el compliment estricte dels Acords de Nivell de Servei (ANS) que s'estableixin per cada cas.

El compliment dels esmentats ANS serà valorat cada mes d'acord amb la informació disponible en el servei del Helpdesk que haurà d'incloure l'adjudicatari, podent tenir efecte en la facturació del servei, mitjançant la corresponent penalitat. Per aquest motiu, és molt important la comunicació fluïda de l'adjudicatari del servei amb el servei de helpdesk, a l'efecte de comunicar els diferents canvis d'estat de cada incidència o canvi.

La infraestructura TI de l'AMTU és considerada molt crítica, i la seva disponibilitat és un requisit per garantir el funcionament normal del servei prestat a la ciutadania. A l'hora de confeccionar la proposta tècnica, el licitador haurà de tenir en compte aquesta circumstància i elaborarà les metodologies que permetin prestar el servei aplicant els criteris de màxima disponibilitat i de mínim impacte operatiu.

## 5. Característiques tècniques

L'adjudicatari haurà de realitzar els serveis i subministraments que es descriuen en aquest apartat, tenint en compte els acords de nivell de servei (ANS) que s'especifiquen. L'adjudicatari haurà de disposar dels mitjans tècnics necessaris i del personal qualificat durant tota la vigència del contracte.

### 5.1 Descripció de la infraestructura objecte de manteniment

#### 5.1.1 Arquitectura

Amb motiu d'oferir a la ciutadania un servei eficient del transport a la demanda, l'AMTU ha dut a terme el desenvolupament a mida de la Plataforma F per gestionar el serveis TAD que involucren als operadors del servei, als conductors i a la ciutadania.

A continuació es descriuen els diferents mòduls que formen part de la plataforma F.

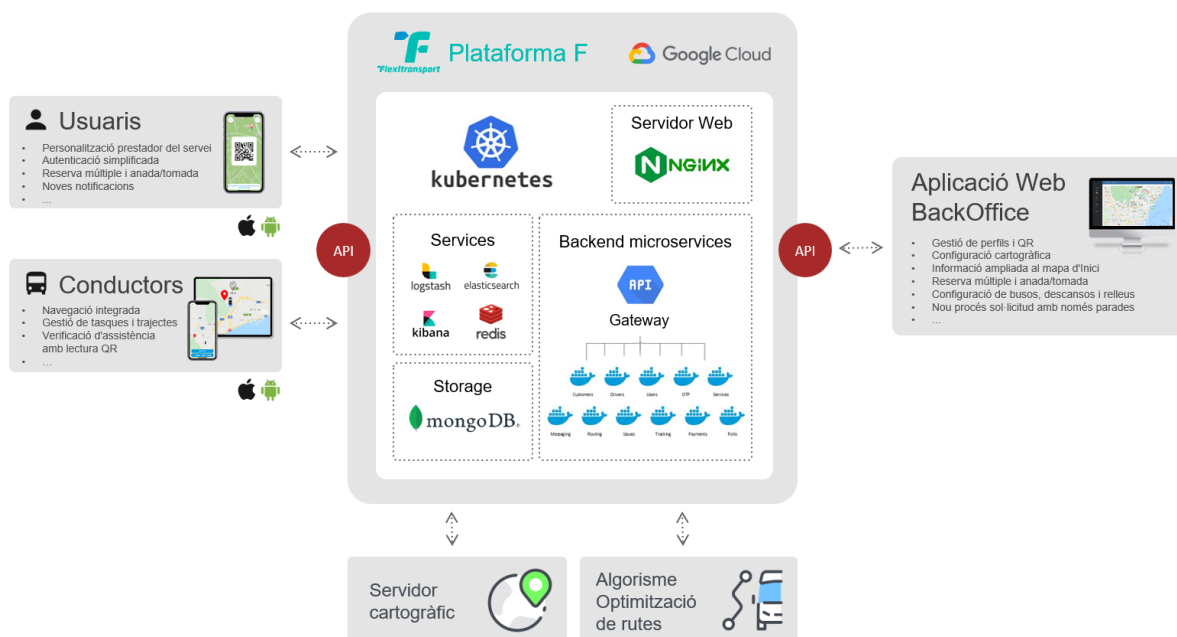


Figura 1.- Esquema general del Sistema

### 5.1.2.1 Plataforma Central F

#### 5.1.2.2.1 Plataforma F entorn PRO

La plataforma de transport flexible i a demanda F consta de 3 entorns (DEV, PRE, PRO) separats en 3 projectes de Google Cloud Platform diferents.

A continuació es detallen les tecnologies amb les què s'ha desenvolupat la plataforma F i sobre les que el licitador haurà d'acreditar solvència tècnica contrastable amb projectes de naturalesa similar a la F:

- Llenguatge de programació .NET i .NET CORE
- Framework de desenvolupament d'aplicacions mòbils React Native i React JS per front-end WEB
- Firebase AUTH
- Base de dades mongoDB
- Orquestador de contenidors Kubernetes
- Google Cloud Platform
- Firebase Cloud Messaging FCM
- Dockers
- Arquitectures basades en Microserveis
- Elasticsearch per gestió de Logs
- GitOps
- Terraform

L'adjudicatari no només haurà de mantenir el programari de la plataforma F sinó també tota la infraestructura sobre la què ha estat desplegada. A continuació se'n descriuen els diferents blocs i les tasques associades:

- Infraestructura:
  - Administració de les màquines de la plataforma F
    - Instal·lació del sistema operatiu
    - Configuració dels paràmetres de monitorització
    - Supervisió i control continu de l'estat dels servidors
    - Tractament de les alertes detectades
    - Actualització de paquets de software base
    - Proposta de millora de rendiment de forma proactiva.
  - Base de dades sobre la que se suporta tota la informació de la plataforma F:
    - Instal·lació inicial del motor de la base de dades
    - Configuració i parametrització de la base de dades d'acord amb les necessitats de la plataforma F.
    - Monitorització del rendiment de la BBDD: Analitzar les accions que triguen molt en realitzar operacions

- Ajustar dinàmiques del nivell de registre i restabliment de la mida de la cache
  - Afegir i eliminar membres del conjunt de repliques
  - Configurar la fragmentació de la base de dades
  - Dur a terme totes les accions necessàries per a la resolució de problemes que tinguin a veure amb la base de dades.
- Backend:
    - Microserveis:
      - S'han de mantenir i poder evolucionar tots els microserveis desenvolupats fins ara i garantir la seva escalabilitat.
        - Middleware – Servei encarregat de gestionar les peticions dels algorismes d'enrutament en funció del tipus de servei Flex, Línies Regulars i Roda d'assignació
        - Areas – Servei encarregat de donar d'alta, modificar o eliminar zones i parades del sistema
        - Background – Servei encarregat d'executar processos com a rutina (diària o cada n minuts) relacionats amb diferents mòduls de la plataforma F
        - Chat – Servei que permet l'enviament de missatgeria bidireccional entre conductors i Backoffice. També permet donar d'alta, modificar o eliminar missatges de tipus xat del sistema.
        - Customers - Servei que permet donar d'Alta/Baixa/Modificació d'usuaris de la plataforma F i totes les accions relacionades amb la informació de client
        - Drivers- Servei que permet donar d'Alta/Baixa/Modificació d'usuaris conductors de la plataforma F i totes les accions relacionades amb la informació de conductor
        - Ivr- Servei encarregat de gestionar la centraleta virtual per reservar viatges de forma automàtica
        - Oem – Servei encarregat de la gestió dels processos d'autenticació d'usuaris externs o Third Party
        - Opsers – Servei que permet donar d'Alta/Baixa/Modificació d'usuaris de BackOffice
        - Otps - Servei que permet donar d'alta, modificar o eliminar OTP (Operadors de transport públic) del sistema
        - Services - Servei que permet donar d'alta, modificar o eliminar serveis en el sistema i la seva relació amb les zones
        - Ticketing – Servei que permet donar d'alta, modificar o eliminar incidències del sistema i els fitxers relacionats.
        - Tracking – Servei que s'encarrega de la recepció i registre del posicionament dels conductors
      - En cas que sigui necessari desenvolupar nous microserveis, s'hauran de dissenyar per tal que quedin correctament integrats amb l'F i han de garantir la seva escalabilitat.

- Kubernetes:
  - S'ha de mantenir la configuració de l'Horizontal-Autoscaler per si en moments d'alta demanda de recursos (CPU o memòria), s'ajueixin noves instàncies que seran alliberades quan la càrrega del sistema torni a valors normals.
  - Mantenir la configuració d'un límit superior, que s'adaptarà a la càrrega del sistema a cada moment, per evitar que el sistema es pugui saturar
  - S'ha de mantenir la configuració, a nivell de Kubernetes, per tal que aquest gestioni la comunicació entre els diferents microserveis i balancejar la càrrega entre els diferents serveis de la instància del servei destinatari.
  - Quan s'hagi de resoldre algun error a nivell de microservei, el desplegament de les noves versions d'aquest microservei s'haurà de fer seguint l'estratègia RollingUpdate.
  - S'ha de mantenir i garantir que Kubernetes monitoritzi activament els microserveis per a detectar si aquests estan operatius o han sofert algun bloqueig.
- ElasticSearch:
  - S'ha de garantir que tots el microserveis envïin logs al servei ElasticSearch per a la seva monitorització.
- BackOffice de gestió d'operació: Permet donar d'alta els usuaris, serveis, operadors, conductors i gestionar els serveis de transport a demanda.
  - El BackOffice de gestió i operació s'ha de mantenir actualitzat tant tecnològicament com funcional.
  - L'adjudicatari ha de garantir poder mantenir i evolucionar totes les funcionalitats de l'APP WEB.
  - En cas que es duguin a terme evolutius, s'hauran de reutilitzar el mateixos components disponibles i si escau crear-ne altres de nous, s'haurà de respectar la guia d'estils de la plataforma.
- Aplicació mòbils de clients *Flexitransport* i conductors *Flexitransport Driver* disponibles tant en entorn Android com iOS. La plataforma F disposa d'una app de client que, a part del registre, permet realitzar sol·licituds de viatges. Aquestes sol·licituds són rebudes a l'APP de conductor com a serveis que aquest ha de gestionar.
  - Les APP's Mobile de Clients *Flexitransport* i Conductors *Flexitransport Driver* s'han de mantenir actualitzades tant tecnològicament com funcional.
  - L'adjudicatari ha de garantir poder mantenir i evolucionar totes les funcionalitats de les APPs tant de conductors com de clients.
  - En cas que es duguin a terme evolutius, s'hauran de reutilitzar els mateixos components disponibles i si escau crear-ne altres de nous, s'haurà de respectar la guia d'estils de les APPs.

- Algorismes d'enrutament flexible: Per tal d'optimitzar els recursos la plataforma F disposa d'uns algorismes avançats que permeten gestionar de forma òptima la matriu de sol·licituds, conductors, vehicles disponibles i orígens/destins.
  - L'adjudicatari ha de garantir la seva capacitat per mantenir i evolucionar l'algorisme d'enrutament flexible. Aquest algorisme està basat en el model metaheurístic *Ruin and Recreate (R&R)* proposat per Schrimph, Schneider, Stamm-Wilbrands i Dueck.
  - La invocació i utilització dels algorismes esmentats es realitza a través d'un programari de missatgeria, *middleware – message broker*, encarregat de centralitzar i traçar les peticions realitzades.

#### 5.1.2.2.2 Entorns de Desenvolupament DEV , Preproducció PRE i Producció PRO

L'AMTU disposa d'un entorn de desenvolupament DEV i de preproducció PRE de la Plataforma F que es troba integrat pels mateixos mòduls que conformen l'entorn de producció PRO de la plataforma F. Aquests entorns han de ser igualment mantinguts per l'adjudicatari durant el període de vigència del contracte.

Aquesta segmentació d'entorns respon al principi de no interrompre l'explotació de l'entorn Productiu mentre es realitzen millores o correccions al programari. El desenvolupament i la validació de noves funcionalitats o correccions es realitzaran als entorns de desenvolupament DEV i preproducció PRE.

Així doncs, les correccions i millores que es realitzin a la plataforma Flexitransport s'hauran de desplegar a l'entorn de desenvolupament DEV i superar les proves inicials. Un cop se superin les proves bàsiques, els canvis es podran promocionar a l'entorn de preproducció PRE on l'AMTU podrà donar el vistiplau per plantejar la promoció dels canvis a l'entorn de Producció PRO.

Finalment, les intervencions a l'entorn de Producció PRO per la promoció de millores i correccions hauran de ser sempre pactades amb l'AMTU amb l'objectiu de minimitzar la interrupció o afectació del servei.

## 5.2 Serveis requerits

En aquest apartat s'especifiquen els serveis requerits per l'AMTU que hauran de ser prestats per l'empresa adjudicatària.

Pel que fa a la Plataforma F, la prestació del servei es centrarà en:

- Gestionar l'explotació dels entorns de DEV, PRE i PRO a GCP.
- Dur a terme el servei de manteniment del sistema F, tant de la infraestructura desplegada al cloud com dels diferents aplicatius.
- Gestionar i mantenir la distribució de les APPs als *stores* de *Google Play* i *Apple Store*, tant els costos de filiació com les gestions necessàries per a la publicació de noves versions de les APPS que puguin sorgir durant el transcurs del contracte.

L'adjudicatari haurà de dur a terme les següents activitats, així com aquelles que es troben detallades més endavant:

- Contractació dels manteniments necessaris de programari, programari de base per a assegurar la disponibilitat de la plataforma fins a la finalització del contracte.
- Prestació dels serveis d'exploació del GCP en els tres entorns
- Prestació dels serveis de manteniment correctiu i evolutiu de tots els aplicatius objecte de l'expedient, d'acord amb els Acords de Nivell de Servei detallats, fins la finalització del contracte.
- Gestió i seguiment del servei fins a la finalització del contracte.

L'adjudicatari mantindrà la interlocució requerida amb terceres parts per prestar el servei de manera òptima (proveïdors tecnològics de l'AMTU, municipis on hi ha desplegat el sistema F, operadors del servei, ...).

L'adjudicatari es responsabilitzarà de lliurar els informes mensuals de seguiment amb detall de cadascun dels incidents.

### **5.2.1 Manteniment de la Plataforma F**

L'adjudicatari realitzarà la prestació dels serveis de manteniment correctiu, preventiu i evolutiu de la Plataforma F durant el període de vigència del contracte. A continuació es detallen els requeriments que l'adjudicatari estarà obligat a satisfer.

#### **5.2.1.1 Servei de manteniment correctiu:**

L'adjudicatari es responsabilitzarà del correcte funcionament de tots els elements que conformen la Plataforma F (en el moment de l'adjudicació, l'AMTU farà traspàs de tota la documentació associada), així com dels processos i connectors que garanteixen la disponibilitat del servei TAD. En cas de produir-se una incidència sobre algun dels elements o bé una situació d'inoperativitat, ja sigui parcial o total, l'adjudicatari realitzarà el diagnòstic i restablirà el servei seguint els ANS definits a tal efecte.

D'altra banda, l'adjudicatari realitzarà el diagnòstic per mitjà de l'anàlisi de logs o altra informació, davant de qualsevol comportament anòmal detectat o bé reportat per l'AMTU.

Així mateix, l'adjudicatari donarà resposta a requeriments d'anàlisi d'informació de determinats incidents assistencials, mitjançant l'elaboració d'informes si s'escau.

L'exploació i manteniment del maquinari també forma part del servei. Així doncs, l'adjudicatari haurà de donar resposta a qualsevol incidència relacionada amb les màquines i el seu rendiment.

#### **5.2.1.2 Servei de manteniment preventiu**

El servei de manteniment preventiu s'orienta a prevenir, detectant amb antelació suficient, situacions futures d'operació que poden comprometre la disponibilitat del sistema, incloent, qualsevol recomanació que millori les funcionalitats de la plataforma, o que solucioni mancances/deficiències del sistema.

L'adjudicatari realitzarà, com a mínim una revisió preventiva amb periodicitat mensual que inclourà totes les accions preventives necessàries per tal de garantir el perfecte funcionament de la plataforma:

- revisió de l'ocupació dels discs.
- revisió del rendiment del maquinari (CPU, memòria, ...).
- anàlisi de les alarmes i events generats del sistema operatiu.
- revisió de la configuració de kubernetes i GitOps, si s'escau.
- Instal·lació o actualització de pegats, incloent els reinicis necessaris dels nodes.
- Anàlisi dels logs, processos, volum de missatgeria i estadístiques del servei.

Les tasques associades al manteniment preventiu es realitzaran en l'horari que l'AMTU consideri de menor càrrega de treball.

Per cada manteniment preventiu realitzat, l'adjudicatari generarà un informe que detallarà les accions realitzades així com l'estat de cada element de la Plataforma. Així mateix, especificarà les accions correctores aplicades i aquelles que estiguin pendents d'execució. L'informe inclourà les recomanacions o observacions que l'adjudicatari consideri oportú esmentar.

### 5.2.1.3 Servei de manteniment evolutiu:

El Servei de Manteniment Evolutiu (SME) s'orienta a actualitzar qualsevol programari de la Plataforma F així com els mòduls d'integració entre els sistemes involucrats. L'adjudicatari es responsabilitzarà de les següents tasques i activitats:

- Posada en marxa de noves versions de la Plataforma F durant l'horari de menys impacte acordat amb l'AMTU.
- Proves prèvies de validació de noves versions en un entorn propi de l'adjudicatari i l'entorn de PRE i PRO de l'AMTU.
- Suport durant la realització de les proves i validacions per part de l'AMTU.
- Actualitzacions de la Plataforma i d'altres components seguint les recomanacions del fabricant.

El SME contemplarà la resolució de dubtes i consultes realitzades pels tècnics de l'AMTU sobre el funcionament de la Plataforma F, o sobre funcionalitats concretes de la mateixa.

### 5.2.1.4 Bossa d'hores:

S'ha previst una bossa d'hores en la durada del contracte, detallada en el quadre següent, per possibles evolutius de caràcter menor que pugui sol·licitar AMTU.

| <b>Bossa d'hores (Evolutius no previstos)</b> |                                      |    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|----|
|                                               | Desenvolupador Backend               | 69 |
|                                               | Desenvolupador APP Usuari/Conductors | 68 |
|                                               | Desenvolupador FrontEnd Web          | 68 |
|                                               | Gestió de projectes                  | 13 |

### **5.3 Gestió del servei**

L'adjudicatari haurà d'establir els canals oportuns amb l'AMTU per facilitar la gestió tècnica, administrativa i comercial dels serveis que són objecte d'aquest expedient. L'adjudicatari haurà de definir un pla de gestió del servei, especificant l'estructura organitzativa i de personal. L'AMTU validarà l'estructura presentada i es reserva el dret d'introduir les modificacions que convingui necessàries.

L'adjudicatari dedicarà tants recursos com siguin necessaris per a la realització de les tasques encomanades amb la qualitat requerida durant tot el període de vigència del contracte.

#### **5.3.1 Nomenament d'un responsable de servei**

L'adjudicatari designarà un Responsable màxim del Servei que serà l' interlocutor amb l'AMTU per a tot el relacionat amb l'objecte d'aquest expedient. El Responsable de Servei tindrà assignada les següents funcions i responsabilitats:

- a. Vetllarà pel compliment de tots els requeriments tècnics, funcionals i de prestació de servei que són objecte de l'expedient.
- b. Serà el responsable de la coordinació i del traspàs intern de coneixement del projecte i de la posada en marxa dels serveis de manteniment.
- c. Vetllarà pel compliment dels ANS sobre els elements que són objecte de l'expedient.
- d. Cursarà i canalitzarà les peticions de servei objecte de l'expedient.
- e. Realitzarà el seguiment de les incidències i peticions de servei que estiguin en curs.
- f. Realitzarà el control de la facturació i de l'inventari de totes les partides de l'expedient.
- g. Serà el responsable de la generació dels informes especificats requerits per l'AMTU.
- h. Serà el responsable de mantenir actualitzats els registres i inventaris de les incidències, així com tota la informació i documentació associada.

Per part de l'AMTU, s'assignarà un responsable del servei que vetllarà pel compliment del contracte i realitzarà amb l'adjudicatari el seguiment de la correcta prestació del servei, mitjançant reunions periòdiques.

#### **5.3.2 Recepció de les incidències i peticions de servei**

L'adjudicatari del servei rebrà les notificacions d'incidències i/o canvis a través del personal tècnic o del servei de Helpdesk de l'AMTU. Les avaries es podran notificar a l'adjudicatari a través dels següents canals:

- a. De forma automàtica: L'adjudicatari ha de configurar la plataforma F per tal que sigui monitoritzada en tot moment i enviï alertes segons el nivell de criticitat.
- b. Correu electrònic: L'adjudicatari posarà a disposició de l'AMTU una adreça de Correu Electrònic a través de la qual es podrà notificar qualsevol incidència.
- c. Telèfon d'avaries únic i permanent 24x 7x365. A través d'aquest telèfon, es podrà

trametre qualsevol tipus d'incidència. L'ofertant ha de tenir en compte que aquest telèfon no pot estar atès per un contestador automàtic. L'adjudicatari ha de garantir la disponibilitat d'aquesta forma de contacte, i haurà d'incloure un segon número de telèfon per al cas que el primer no fos accessible.

L'adjudicatari generarà un número de tiquet per a cadascuna de les incidències i peticions de servei reportades. Tanmateix, l'adjudicatari haurà d'interactuar amb l'Àrea Tècnica i l'Oficina d'Atenció al Ciutadà de l'AMTU per actualitzar i tancar els tiquets, introduint tota la informació que sigui necessària.

### **5.3.3 Execució del servei**

L'inici d'execució del servei tindrà lloc en el termini màxim de 7 dies naturals des de la signatura del contracte.

L'adjudicatari realitzarà la prestació de tots els serveis requerits que es detallen en aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

### **5.3.4 Realització d'informes de seguiment mensuals i anuals d'activitat**

L'adjudicatari tindrà l'obligació de realitzar mensualment un informe d'activitat on es detallin cadascun dels serveis realitzats en el mes anterior, tant per les activitats d'instal·lació, administratives, de validació i d'explotació, com per les activitats correctives, preventives i evolutives, especificant el tipus de servei realitzat, l'origen de la petició i la resolució aplicada pel casos de les correctives.

La composició de les dades de l'informe, s'aprovarà de manera conjunta amb el personal tècnic de l'AMTU. En aquest informe es recolliran les dades de totes les intervencions realitzades.

Altres informes que, com a mínim s'hauran de presentar mensualment són:

- Informe de compliment dels ANS, incloent la identificació de tots nivells de servei assolits durant el període d'observació, així com la identificació de les causes d'incompliment i detall de la penalització aplicable.

Anualment l'adjudicatari haurà de realitzar una memòria que recollirà de forma global els serveis realitzats, estadístiques de disponibilitat, etc.

Aquests informes s'hauran de remetre a l'adreça de correu especificada pel l'AMTU.

#### 5.4 Acords de nivell de servei (ANS):

A la taula següent, s'indiquen els acords de **nivell de serveis mínims** que l'adjudicatari haurà de satisfer en concepte del manteniment correctiu objecte d'aquest expedient:

| ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS) |                                        |                                                     |                                                      |                                                  |
|----------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Temps màxim de resposta          |                                        |                                                     |                                                      | Temps màxim de resolució                         |
| Tipus                            | Horari recepció trucades               | Assistència telefònica                              | Assistència remota                                   |                                                  |
| <b>Plataforma F</b>              | Dilluns a Diumenge<br>8:00 h a 24:00 h | IMMEDIATA<br>Dilluns a Diumenge<br>8:00 h a 24:00 h | <30 minuts<br>Dilluns a Diumenge<br>8:00 h a 24:00 h | Dilluns a Diumenge<br>8:00 h a 24:00 h < 6 hores |

Com a temps màxim de resolució, es considera el temps transcorregut des de l'alerta de la incidència fins que l'equip torna a estar operatiu, i el servei completament restablert.

En la interpretació de la terminologia emprada en aquest document s'hauran de considerar les definicions que s'estableixen a continuació.

##### Assistència telefònica:

Franja horària durant la qual l'adjudicatari recull informació sobre la incidència tramesa i a partir de la qual inicia actuacions pel seu diagnòstic. En aquest període contacta amb personal d'AMTU segons les condicions dels ANS.

##### Assistència remota:

Temps màxim a partir de la recepció de la trucada, i franja en la què l'adjudicatari, a través d'una connexió remota, inicia la comprovació i diagnòstic de la incidència que s'ha tramés.

##### Temps màxim de resolució:

Temps màxim a partir de la recepció de la trucada, fins que la incidència ha quedat solucionada i el servei completament restablert.

#### 5.5 Metodologia de treball

L'AMTU té estandarditzats diferents metodologies de treball, per tal de garantir la correcta pujada a producció de nous pegats, modificacions, evolutius... Caldrà que l'adjudicatari treballi seguint aquestes metodologies, realitzant els documents pertinents, per garantir les correctes pujades a producció. Queden englobades dins aquestes metodologies, la realització dels Request For Change, els Fase 0, entre d'altres.

## **6. Condicions d'execució:**

### **6.1 Ubicació física dels sistemes objecte del servei:**

Els sistemes objecte del servei estan allotjats a Google Cloud Platform (GCP).

### **6.2 Aportació de mitjans:**

L'empresa adjudicatària aportarà pel seu compte l'equip humà i recursos materials necessaris per a efectuar les funcions objecte del contracte.

### **6.3 Clàusules de garantia:**

L'adjudicatari es compromet a formular amb els empleats que prestin servei per aquest contracte, clàusules alienes al contracte de treball o a la prestació de serveis, que faci saber a l'empleat, al menys els següents termes:

- a) Que al tractar informació i/o documentació crítica, guardarà confidencialitat sobre el contingut de la seva feina, informes o documentació de la que tinguéssim coneixement.
- b) Que el treballador és coneixedor que en cap cas manté relació laboral amb l'AMTU.

### **6.4 Confidencialitat:**

La plataforma F compleix amb la normativa GDPR i els empleats de l'adjudicatari hauran de vetllar pel compliment de la normativa GDPR pel que fa a les dades associades als clients i conductors.

En termes generals, la plataforma F compleix amb el següent:

- a) Les dades emmagatzemades tant a la base de dades del sistema com als dispositius queden xifrades
- b) Autenticació per doble factor.
- c) Les comunicacions entre les aplicacions i el servidor utilitzen HTTPS i TLS.
- d) Les dades dels usuaris que es donen de baixa del servei són esborrades automàticament del sistema.
- e) Les sessions expiren i són destruïdes quan els usuaris surten de les aplicacions.
- f) En els termes d'utilització per a conductor i OTP's, se'ls informa que les seves dades poden ser compartides amb les aplicacions de tercers que s'integrin amb F sota el seu consentiment.

## **6.5 Requisits específics:**

### **6.5.1 Variació de personal:**

L'adjudicatari assignarà a l'AMTU un equip per la prestació dels serveis i subministraments requerits. La incorporació i/o substitució de professionals no serà causa de demora en la planificació i realització de les tasques que se'n derivin de l'objecte del contracte. L'adjudicatari posarà en coneixement de l'AMTU aquestes actuacions amb antelació suficient.

### **6.5.2 Selecció i avaluació de personal:**

L'AMTU es reserva el dret d'efectuar totes les consultes que consideri necessàries per a comprovar la capacitat professional del personal tècnic assignat al servei.

### **6.5.3 Recursos humans i materials:**

L'adjudicatari posarà a disposició de l'AMTU durant tot el període de vigència del contracte, els recursos humans i materials necessaris per a la millor prestació dels serveis que es demanen en aquest PPT.

Acreditar que per a l'execució del contracte que es disposa d'un equip tècnic coneixedor de l'àmbit funcional i format de Plataformes de Mobilitat. L'equip de treball base estarà compost per quatre persones desenvolupadores de tecnologia backend, d'Apps Web, Apps mòbils i disseny d'interfícies, amb experiència tècnica demostrable en els anteriors punts descrits en del present document. S'haurà d'acreditar com a mínim:

- Un responsable del projecte que s'identificarà com el principal interlocutor amb l'AMTU. Coordinarà i garantirà l'adequada cobertura del servei. Haurà de complir experiència demostrable en les següents àrees:
  - 5 anys d'experiència en el sector de les TIC aplicades a el desenvolupament de Software per aplicacions per la mobilitat.
  - 4 anys d'experiència en la gestió de projectes.
- Un responsable i desenvolupador de tecnologia de back-end experiència demostrable en els anteriors punts descrits del present document amb dedicació per a les tasques del projecte. Haurà de complir experiència demostrable en les següents àrees:
  - 2 anys d'experiència en el sector de les TIC aplicades a el desenvolupament de tecnologies de backend.
  - 2 anys d'experiència en projectes similars a l'exposat en el present document.
- Un responsable i desenvolupador d'Apps mòbils i Web amb experiència demostrable en els anteriors punts descrits del present document amb dedicació per a les tasques descrites en el plec tècnic. Haurà de complir experiència demostrable en les següents àrees:
  - 2 anys d'experiència en el sector de les TIC aplicades a el desenvolupament d'Apps mòbils i Web.
  - 2 anys d'experiència en projectes similars a l'exposat en el present document.

- Un responsable i desenvolupador de Frontend Web amb experiència demostrable en els anteriors punts descrits del present document amb dedicació per a les tasques descrites en el plec tècnic. Haurà de complir experiència demostrable en les següents àrees:
  - 2 anys d'experiència en el sector de les TIC aplicades al desenvolupament de sistemes backend, APPs mòbils i Apps Web, i experiència en el disseny d'interfícies d'usuari.
  - 2 anys d'experiència en projectes similars a l'exposat en el present document.

#### **6.5.4 Horaris per la prestació del servei:**

Com a criteri general, la realització d'activitats destinades al manteniment preventiu i evolutiu s'efectuarà en les franges horàries que suposin un menor impacte en l'operativa que desenvolupi l'AMTU. Això pot suposar, la realització d'activitats en horari nocturn, festius i/o caps de setmana. Previ a l'actuació, l'adjudicatari posarà en coneixement de l'AMTU l'impacte i risc que pot suposar cada intervenció que es desitja portar a terme. L'AMTU, fixarà la franja horària i data que estima més oportuna per a portar a terme la mateixa. En el cas del manteniment correctiu, aquest es regirà per els Acords de Nivell de Servei (ANS) que es descriuen en aquest PPT.

#### **6.5.5 Especificacions del període de transició a la finalització d'aquest contracte amb el nou prestador del següent**

Amb la finalitat de donar continuïtat al servei de la Plataforma "FlexiTransport Catalunya" i evitar qualsevol interrupció dels serveis, en cas que el pròxim contracte de manteniment fos un adjudicatari diferent al d'aquesta licitació, **2 mesos** abans de la finalització del contracte, l'adjudicatari haurà d'executar un Pla de traspàs del present contracte de manteniment a un possible nou adjudicatari.

L'AMTU es reserva la possibilitat de reducció d'aquest termini de manera consensuada amb el contractista.

Aquest Pla de traspàs haurà d'incloure també, de manera específica, com es procedirà amb els següents punts:

- Els dos entorns diferenciats: PRE (preproducció) i PRO (producció), allotjats a Google Cloud Platform (GCP).

Tots dos entorns compten amb clústers Kubernetes independents, on s'orquestran els contenidors Docker dels diferents microserveis (OpUsers, Customers, Drivers, Services, etc.). Kubernetes es gestiona amb Google Kubernetes Engine (GKE) per aprofitar la gestió automatitzada i l'escalabilitat que ofereix GCP.

A més, dins de Kubernetes hi ha desplegat un algorisme específic per calcular matrius de distàncies, integrant-se amb els microserveis necessaris.

El front-end que s'exposa mitjançant NGINX i es comunica amb l'API Gateway per accedir als microserveis.

L'emmagatzematge es basa en MongoDB i Elasticsearch, amb rèpliques separades per a PRE i PRO.

També hi ha integració amb Firebase per a notificacions mòbils i amb OpenID Connect per a l'autenticació.

Els entorns disposen de Grafana per al seguiment i monitoratge dels serveis desplegats.sum del desenvolupament realitzat indicant el seu impacte sobre la plataforma.

- Documentació vinculada al manteniment realitzat (documents funcionals, tècnics, arquitectura, operacionals, entre d'altres).

L'adjudicatari del present contracte haurà de presentar formalment un esborrany del Pla de traspàs en un període no superior a **6 mesos** de l'inici del contracte. Aquest Pla haurà de ser aprovat finalment per l'àrea tècnica de l'AMTU.

## **7. Protecció medi ambiental, seguretat i prevenció de riscos laborals:**

L'adjudicatari haurà de respondre a la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i de prevenció de riscos laborals.

Actuant sota la seva responsabilitat en el compliment de les mateixes, haurà de disposar al menys de les següents mesures:

- a) Utilitzar paper 100% reciclat en els documents que entregui a l'AMTU.
- b) Disposar en les seves instal·lacions del pla de seguretat i/o emergència.
- c) Disposar d'un pla de prevenció de riscos laborals o tenir-lo contractat.
- d) Amb independència de la resta, els treballadors que intervinguin en la tasca objecte d'aquesta licitació hauran de conèixer les mesures de prevenció de riscos laborals de la seva empresa.
- e) Quant el personal de l'adjudicatari estigui ubicat en instal·lacions de l'AMTU hauran de respectar la normativa de seguretat i control d'accessos, la mediambiental, la resta de normativa interna de l'AMTU així com la normativa aplicable en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

## **8. Imatge corporativa:**

Les tasques realitzades hauran de comptar el logotip de l'AMTU, el logotip de l'ATM i de la Generalitat de Catalunya.